

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1937-1938. — N° 79

TECHNIQUES, INDICATIONS ET RÉSULTATS
DU TRAITEMENT
DES FRACTURES DE L'OLÉCRANE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le mercredi 13 juillet 1938

PAR

Marcel-Claude SORRIAUX

Élève du Service de Santé de la Marine

Né à AVESNES-LEZ-AUBERT (Nord), le 24 septembre 1913

Examineurs de la Thèse	{	MM. GUYOT, professeur	Président
		PAPIN, professeur	Juges.
		JEANNENEY, professeur	
		CHARRIER, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DELMAS

6, Place Saint-Christoly

1938

UNIVERSITÉ DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1937-1938. — N° 79

TECHNIQUES, INDICATIONS ET RÉSULTATS
DU TRAITEMENT
DES FRACTURES DE L'OLÉCRANE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le mercredi 13 juillet 1938

PAR

Marcel-Claude SORRIAUX

Élève du Service de Santé de la Marine

Né à AVESNES-LEZ-AUBERT (Nord), le 24 septembre 1913

Examineurs de la Thèse	{	MM. GUYOT, professeur	Président.
		PAPIN, professeur	Juges.
		JEANNENEY, professeur	
		CHARRIER, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE-LIBRAIRIE DELMAS
6, Place Saint-Christoly

1938

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX



DOYEN : M. MAURIAC.

ASSESSSEUR : M. LABAT.

DOYEN HONORAIRE : M. C. SIGALAS.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. POUSSON, MOURE, RIVIÈRE, BARTHE, DENIGÈS, BEILLE, CASSAËT, CHAVANNAZ, PACHON, C. SIGALAS, SABRAZÈS, BÉGOUIN, DUPOUY.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale	MAURIAC.	Zoologie et parasitologie	MANDOUL.
id.	DUPÉRIÉ.	Médecine expérimentale	AUBERTIN.
Clinique chirurgicale et gynécologique	GUYOT.	Clinique ophtalmologique	TEULIÈRES.
Clinique chirurgicale	PAPIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie	ROCHER.
Pathologie et thérapeutique générales	CARLES.	Clinique méd. des maladies des enfants	CRUCHET.
Clinique d'accouchements	ANDÉRODIAS.	Chimie biologique et médicale	MACHEBOEUF.
Anatomie pathol. et microscopie clinique	DAMADE.	Physique médicale et pharmaceutique	WANGERMEZ.
Anatomie	VILLEMIN.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques	BONNIN.
Anatomie générale et histologie	G. DUBREUIL.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène	LEURET.	Clinique des maladies des voies urinaires	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales	ABADIE.
Électroradiologie et clin. d'électricité médic.	RÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie	PORTMANN.
Chimie	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée	LABAT.
Botanique et matière médicale	GOLSE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie	GREYX.
Pharmacie	VITTE.	Clinique odonto-stomatologique	DUBECQ.
Physiologie	FABRE.		

MM. LACOSTE (Histologie). PERY (Obstétrique). PERRENS (Maladies mentales). R. SIGALAS (Parasitologie et sciences naturelles). JEANNENEY (Chirurgie générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie	DUFOUR.	Chirurgie générale	LOUBAT.
id.	N.	id.	MASSET.
Physiologie	N.	id.	DARGET.
Médecine générale	PIÉCHAUD.	id.	N.
id.	DELMAS-MARSALET.	Obstétrique	RIVIÈRE.
id.	DE GRAILLY.	Ophtalmologie	BEAUVIEUX.
id.	FONTAN.	Oto-rhino-laryngologie	DESPONS.
id.	BROUSTET.	Dermatologie et syphiligraphie	JOULIA.
id.	DERVILLÉE.	Physique médicale	N.
id.	N.	Chimie générale pharmaceut. et toxicologie	N.
Chirurgie générale	CHARRIER.		

COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Anatomie	J. BEAUVIEUX.	Physique médicale et pharmaceut. que	AURIAC.
Physiologie	PETITEAU.	Médecine légale	DERVILLÉE.
Médecine opératoire	JEANNENEY.	Urologie	DARGET.
Accouchements	RIVIÈRE.	Botanique	GIRARD.
Pathologie médicale	DELMAS-MARSALET.	Bactériologie	MOUREAU.
Puériculture	FAUGÈRE.	Législation pharmaceutique	POPLAWSKI.
Pharmacie galénique	MESNARD.	Chimie minérale	CASTAGNOU.
Zoologie et parasitologie	R. SIGALAS.		

Ophtalmologie MM. CABANNES (en congé).
Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. N.

Le Secrétaire de la Faculté : ROUGERIE.

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON PERE

A MA MERE

A MES FRERES ET BELLE-SOEUR

A MA FIANCÉE

MEIS ET AMICIS

A MES CAMARADES DE L'ECOLE DE SANTE NAVALE

A MES JUGES

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL CAZAMIAN

*Directeur de l'Ecole Principale
du Service de Santé de la Marine et des Troupes coloniales,
Commandeur de la Légion d'honneur,
Officier du Mérite maritime,
Officier de l'Instruction publique.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J. GUYOT

*Professeur de Clinique chirurgicale et gynécologique,
Chirurgien de l'Hôpital Saint-André,
Membre correspondant de l'Académie de Chirurgie,
Vice-Président de la Société française de Gynécologie,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

Pour le remercier du grand honneur
qu'il nous a fait d'accepter de présider
notre thèse.

TECHNIQUES, INDICATIONS ET RÉSULTATS

DU TRAITEMENT

DES FRACTURES DE L'OLÉCRANE

INTRODUCTION

Les fractures de l'olécrane sont relativement rares. En effet, Malgaigne, consultant les registres de l'Hôtel-Dieu, pendant onze ans n'en trouve que 9 cas. André en signale 11 cas dans les hôpitaux parisiens en 1874.

Cependant il ne faut pas perdre de vue que beaucoup de traumatismes du coude, pour lesquels on a porté le diagnostic de contusion simple, cachent, en réalité, une fracture de l'olécrane.

Les fractures de l'olécrane sont plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes. Elles sont exceptionnelles chez l'enfant. Chez les adolescents, on a signalé quelques cas de décollement de l'épiphyse olécranienne ossifiée.

Nous laisserons de côté, dans cette étude, les fractures de l'éperon olécranien. Cet éperon olécranien, dont les dimensions sont variables, qui peut atteindre plus d'un centimètre de longueur, qui est normalement indolore, est une anomalie presque toujours bilatérale, comme l'ont montré Thaleimer et Padovani. Les fractures de cet éperon s'accompagnent souvent de périostite et de poussées d'hygroma qui nécessitent fréquemment l'intervention chirurgicale : ablation de la

bourse séreuse et résection, au ras de l'olécrane, de l'éperon fracturé.

Trois indications majeures doivent guider le chirurgien dans le traitement des fractures de l'olécrane :

- Obtenir la coaptation aussi parfaite que possible des deux fragments osseux;
- Eviter l'ankylose de l'articulation du coude;
- Eviter l'atrophie musculaire du triceps.

Le cal fibreux long, l'ankylose, l'atrophie musculaire, tels sont les trois écueils à éviter.

Une fracture de l'olécrane traitée par immobilisation ne se répare qu'exceptionnellement par un cal osseux (Malgaigne, Gurlt, Richet); ordinairement, il se forme un cal fibreux qui, s'il est assez court et assez dense, peut équivaloir fonctionnellement un cal osseux, mais qui parfois a une longueur de plus d'un centimètre, ce qui entraîne une limitation marquée des mouvements d'extension, par une véritable désinsertion partielle du triceps. Cette immobilisation entraînera une ankylose de l'articulation du coude et une atrophie marquée du triceps.

Si, d'autre part, on pratique la mobilisation précoce, on évitera ces deux derniers écueils, mais on favorisera la formation d'un cal fibreux long.

Les indications du traitement des fractures de l'olécrane sont donc contradictoires : immobiliser pour obtenir une bonne coaptation des fragments; mobiliser pour garder aux muscles leur valeur et à l'articulation sa souplesse.

Le traitement sanglant des fractures de l'olécrane, mis en honneur par Berger, qui s'oppose au traitement non sanglant (orthopédie, mobilisation et massage), défendu longtemps par Lucas-Championnière, permet de se conformer aux trois indications de ce traitement. Aujourd'hui, l'ostéosynthèse semble être indiquée dans toutes les fractures de l'olécrane s'accompagnant de déplacement.

HISTORIQUE

Jusqu'au milieu du ^{xviii}e siècle les chirurgiens suivirent, pour traiter les fractures de l'olécrane, les règles qu'avaient posées Hippocrate, Celse et Galien. Le but qu'on cherchait à atteindre était la conservation de la souplesse de l'articulation. On immobilisait l'avant-bras fléchi dans une écharpe, puis on pratiquait la mobilisation dès que la douleur cessait. Lorsqu'on avait réussi à éviter l'ankylose, fût-ce au prix d'un cal fibreux très long, il semblait qu'on avait atteint le résultat le plus désirable.

C'est Duverney qui, au milieu du ^{xviii}e siècle, proposa l'immobilisation en extension moyenne pour combattre le cal fibreux long. Cette technique fut poursuivie pendant un siècle.

Cependant, en Angleterre, en 1789, Sheldow tenta pour la première fois l'ostéosynthèse de l'olécrane. Cette intervention sanglante sur une région articulaire, à une époque où on était dans l'ignorance totale de l'asepsie et de l'antisepsie, fut un désastre.

Malgaigne, en 1847, préconise l'extension complète en vue d'obtenir un cal osseux.

Enfin, grâce aux méthodes antiseptiques, Lister réalise pour la première fois avec succès l'ostéosynthèse. En Angleterre et en Allemagne, ce fut l'enthousiasme pour cette technique.

En France, il faut attendre 1882 pour voir Ollier pratiquer avec succès la suture d'une fracture ouverte. Mais les échecs de Gillette, Verneuil, Chauvel, Desprès, Lefort, firent tomber l'ostéosynthèse en discrédit.

La suture osseuse retrouva des partisans après les communications de Michaux (1891) et le rapport de Lucas-Championnière (en 1892).

L'ostéosynthèse se pratique alors, et le procédé le plus usité dans les fractures de l'olécrane est la suture au fil métallique.

En 1893, Quénu obtient d'excellents résultats grâce à l'enchevillement; Lambotte avec le vissage simple, et Pauchet grâce à l'enclouage.

Rollet et Pauly, en 1901, pratiquent leur suture péri-osseuse.

Legueu et Berger proposent l'hémicercelage (1901); Dujarier décrit le procédé de l'agrafage.

En 1906, Arbutnot Lane préconise le vissage sur plaque.

Enfin Alglave, en 1911, défend la technique du vissage simple de Lambotte.

Depuis cette époque, l'effort des chirurgiens a porté sur la simplification des méthodes opératoires qu'ils ont parfaites, après en avoir éliminé quelques-unes soit à cause de l'imperfection de leurs résultats, soit à cause de leur technique trop compliquée, faisant subir au malade une opération trop longue, soit, enfin, à cause des accidents postopératoires, dus à la réaction du tissu osseux vis-à-vis du matériel étranger qu'on utilise pour la suture.

Enfin, dans ces dernières années, Rombold a mis au point une technique qui élimine l'apport de corps étrangers et qui semble devoir donner des résultats excellents.

ANATOMIE PATHOLOGIQUE

Il est absolument indispensable, pour pouvoir poser les indications thérapeutiques dans le traitement des fractures de l'olécrane, d'en connaître parfaitement l'anatomie pathologique, que nous allons étudier brièvement dans ce chapitre.

Classiquement, on décrit trois types de fractures de l'olécrane, classification anatomo-pathologique basée sur le siège du trait de fracture :

1° La fracture du sommet : c'est un véritable arrachement du bec olécranien, au milieu des insertions inférieures du triceps. Cette fracture est extra-articulaire.

2° La fracture de la partie moyenne de l'olécrane : fracture du centre de A. Cooper. C'est, de beaucoup, la plus fréquente, puisqu'elle représente les 9/10 des fractures de l'olécrane. Le trait de fracture, qui est horizontal dans la plupart des cas, siège en général à la partie la plus étroite de l'olécrane, là où se rétrécit l'échancrure sigmoïde, à l'endroit où cesse le cartilage articulaire.

Cette fracture se complique, assez rarement il est vrai, d'un autre trait qui divise l'olécrane dans le sens de la longueur, donnant ainsi l'aspect d'une fracture en T renversé.

3° La fracture de la base : c'est un type très rare. Le trait oblique en bas et en arrière détache non seulement l'olécrane, mais encore la portion triangulaire de la diaphyse cubitale qui répond à la bifurcation supérieure de la crête cubitale.

Les fractures de l'olécrane s'accompagnent, ou non, de déplacement. Dans ce dernier cas le diagnostic d'avec la

contusion simple du coude se fera par la douleur exquise en un point très précis, accompagnée de crépitation, mais souvent le gonflement du coude gêne considérablement l'exploration et le diagnostic se fera par la radiographie.

S'il y a un déplacement des fragments osseux, le diagnostic se fera par la mobilité anormale de l'olécrane et souvent son élévation apparente, et surtout par la sensation de raï-nure que ressent le doigt qui palpe, en descendant du sommet de l'olécrane vers la crête cubitale. Le diagnostic sera confirmé par la radiographie.

Mais à quoi est dû le déplacement ? Trois causes principales l'expliquent :

1° *La déchirure plus ou moins étendue des ailerons olé-craniens.* — La face postérieure et le sommet de l'olécrane sont, en effet, engainés dans une coque fibro-périostique formée par le tendon du triceps. Cette coque est renforcée en dedans par le ligament arciforme de Cooper, doublé du ligament de Bardinet, qui s'étend en éventail du bord interne de l'olécrane à l'épitrôchlée, et par les expansions aponévrotiques envoyées par le vaste interne, le vaste externe et l'anconé. En dehors, enfin, le ligament latéral externe envoie un faisceau quadrilatère de l'épicondyle au bord externe de l'olécrane.

C'est à l'ensemble de ces faisceaux latéraux qu'on donne le nom d'ailerons latéraux, par assimilation aux ailerons rotuliens.

La déchirure des ailerons olécraniens est la principale cause de l'écartement des fragments, au moins en ce qui concerne les fractures du sommet et de la partie moyenne de l'olécrane.

2° *L'épanchement sanguin.* — Les fractures de l'olécrane s'accompagnent souvent d'hémarthrose importante et d'épanchements sanguins considérables entre les muscles (surtout vastes et anconé). Les ecchymoses s'étendent d'ailleurs parfois sur une large étendue du bras et de l'avant-bras.

Le coude se fléchit sous l'influence de l'hémarthrose, ce qui a pour conséquence l'écartement plus considérable des fragments et l'interposition entre eux de tissus fibreux déchirés et de sang épanché, phénomènes qui expliquent l'obstacle au rapprochement ultérieur des fragments et la formation si fréquente d'un cal fibreux.

3° *L'action du triceps.* — La contraction de ce muscle explique l'ascension du fragment supérieur lorsque les ailerons olécraniens ont été lésés. Sinon, le triceps fixe seulement le fragment supérieur, qui restera immobile, et c'est la flexion de l'avant-bras sur le bras qui déterminera l'écartement des fragments par déplacement du fragment inférieur. Dans les cas de fracture de la base de l'olécrane, la flexion du coude déterminera souvent une angulation ouverte en avant.

*Quelle est la conséquence de ce déplacement
pour la réparation de la fracture ?*

La conséquence immédiate sera, si on n'intervient pas, la formation d'un cal fibreux. Mais ce n'est pas le fait que le fragment supérieur est réuni au corps de l'os par du tissu fibreux plutôt que par du tissu osseux qui constitue un obstacle à l'utilisation fonctionnelle ultérieure parfaite du membre, mais le fait que le cal qui se forme ainsi est un cal fibreux long.

La conséquence de la longueur du cal fibreux sera double :

— D'une part, le triceps aura un effort plus considérable à accomplir pour étendre l'avant-bras parce qu'il perdra une partie de son énergie en attirant en haut l'olécrane, devenu mobile;

— D'autre part, l'extension de l'avant-bras sur le bras sera encore limitée par le fait suivant : normalement le bec de l'olécrane, au moment de l'extension complète, est reçu dans la fossette olécranienne de l'humérus; ici, le bec est remonté, et viendra buter sur la face postérieure de l'humérus, limitant ainsi énormément l'extension.

TECHNIQUES

De nombreuses techniques ont été proposées pour le traitement des fractures de l'olécrane. Nous allons les diviser en deux grandes classes : d'une part, le traitement conservateur, non sanglant; d'autre part, le traitement sanglant : l'ostéosynthèse.

Après la description de chaque technique, nous envisagerons ses avantages et ses inconvénients.

I. — Traitement non sanglant.

1° *Immobilisation à angle droit.* — Cette méthode, qui remonte à Hippocrate, est actuellement totalement abandonnée, car, d'une part, elle ne favorise pas la coaptation des fragments, et, d'autre part, elle permet l'ankylose de l'articulation et l'atrophie musculaire du triceps, trois écueils qu'il faut essayer d'éviter.

2° *Immobilisation en extension.* — C'est une méthode préconisée par Malgaigne. Elle offre l'avantage d'une bonne coaptation des fragments, mais n'évite ni l'ankylose, ni l'atrophie musculaire; on peut cependant éviter ce dernier écueil en lui associant le massage quotidien, grâce à l'immobilisation dans un appareil amovible. L'immobilisation doit être de une à quatre semaines.

3° *Massage et mobilisation précoces.* — C'est une technique défendue par Lucas-Championnière.

Le massage consiste en pressions progressives à l'aide de la face palmaire du pouce et des doigts, enduits d'un corps

gras. Il provoque une légère anesthésie de la région massée; il active la circulation du territoire, accélère par là même la résorption du sang épanché et combat la contracture et l'atrophie musculaires. Mais, pour avoir ces effets, le massage doit être indolore; il doit être dirigé dans le sens de la circulation de retour et dans le sens des fibres musculaires et tendineuses. On met l'avant-bras du sujet en pronation forcée, de façon à avoir l'olécrane bien en vue.

On enduit le coude d'huile ou de vaseline. Puis, pendant deux à trois minutes on pratique un massage léger le long des gouttières latérales, sans toucher à l'olécrane. Ensuite on pratique des pressions plus énergiques dans le sens transversal, en partant des bords de l'olécrane et en suivant la direction des fibres des ligaments latéraux. Enfin, on pratique le massage musculaire : le triceps est presque toujours contracturé et le massage l'assouplit rapidement. Masser aussi l'anconé et les muscles antagonistes de ces extenseurs. La durée du massage musculaire est de quinze minutes.

On doit faire une séance de massage par jour pendant une durée de quinze à vingt jours; puis on espace les séances.

La mobilisation doit être à la fois active et passive.

On ne la commence qu'au bout de trois à quatre jours, au moment où les douleurs provoquées et spontanées commencent à décroître d'intensité. Avant le début de cette mobilisation on soutient le bras dans une écharpe entre les séances de massage.

La mobilisation doit être très lentement progressive. On commence par faire exécuter des mouvements de pronation et de supination, puis de flexion et d'extension. Ces derniers mouvements sont les plus difficiles à récupérer. La durée du traitement est, en général, de trente à cinquante jours.

II. — Traitement sanglant.

De très nombreuses techniques ont été proposées pour le traitement opératoire des fractures de l'olécrane. Certaines,

qui furent longtemps à l'honneur, sont maintenant à peu près complètement abandonnées et doivent, à l'heure actuelle, s'effacer devant d'autres techniques aux résultats plus parfaits.

Nous allons passer en revue toutes ces techniques successives, nous attachant surtout à essayer d'en montrer les avantages et les inconvénients respectifs.

1° *La suture.* — C'est la technique qu'employèrent les premiers chirurgiens qui tentèrent l'ostéosynthèse. Elle consiste à faire un double forage de l'os; dans le tunnel ainsi creusé, on passe un fil métallique ou organique et on suture après avoir rapproché les deux fragments osseux.

Le matériel proposé pour faire cette suture est extrêmement varié. On s'est adressé aux fils de fer, d'acier, d'argent, de bronze; on a préconisé tour à tour : le gros catgut, le fil de soie, le fil de lin, les crins de Florence, le tendon de renne, le tendon de kangourou, la lanière de fascia lata, etc.

Cette méthode, si elle permet une coaptation parfaite des fragments osseux, présente deux inconvénients, qui l'ont fait tomber en désuétude. Le premier réside en ce que le fil de suture traverse le foyer de fracture, ce qui peut être un obstacle sérieux à la formation rapide du cal osseux. Le deuxième est que c'est une technique relativement compliquée, et le chirurgien, pour épargner au malade une opération trop longue, choisira évidemment, entre deux techniques aux résultats équivalents, celle qui sera la moins traumatisante.

2° *Le vissage simple* consiste, comme on le sait, à enfoncer une vis en acier inoxydable dans le bec de l'olécrane. Cette vis, de plusieurs centimètres de longueur, est enfoncée parallèlement à l'axe du cubitus; sa tête est au niveau du bec de l'olécrane, et sa pointe plonge dans le tissu médullaire du cubitus. Cette technique donne souvent une coaptation très serrée des fragments; cependant on a signalé parfois des cas où il existait un léger décalage nécessitant l'application

d'une seconde vis. D'autre part, cette méthode nécessite une technique très délicate, difficile même, s'il est nécessaire d'appliquer une seconde vis. Enfin, son gros inconvénient est la présence d'un gros corps étranger métallique en plein foyer de fracture, ce qui provoque parfois une réaction ostéolytique; et cette raréfaction osseuse autour de la vis qui plonge dans le tissu médullaire, peu dense, nécessitera souvent une seconde intervention, qui aura pour but d'extraire la vis.

3° *Le vissage sur plaques.* — Les plaques que l'on emploie sont : soit la plaque de Lambotte; soit la plaque de Lane, au fer doux, perfectionnement de la plaque précédente; soit, enfin, la plaque de Sherman, en fer au vanadium.

Pour obtenir une application parfaite de la plaque sur la surface de l'os, on a préconisé de façonner la plaque à employer sur un os sec avant l'opération. Malgré cela, la plaque n'épouse pas toujours exactement les contours et les irrégularités de la surface osseuse.

On place donc la plaque parallèlement à l'axe du cubitus, de telle sorte qu'on puisse enfoncer une vis dans le petit fragment et deux vis dans le grand fragment. On obtient généralement un maintien parfait de la coaptation; mais il est à noter l'inconvénient qui résulte du fait qu'on enfonce une vis dans le fragment supérieur, fragment souvent très petit, privé d'une partie de l'apport sanguin qu'il avait avant la fracture, surtout s'il y a déchirure de la coque fibreuse qui l'entourait. La mise en place d'un corps étranger dans ce fragment dont la vitalité est très diminuée risque de déterminer rapidement une ostéolyse qui nécessitera une seconde intervention pour enlever la plaque.

Quant au vissage avec tuteur externe, que certains chirurgiens ont essayé, il n'a pas donné, dans le traitement opératoire des fractures de l'olécrane, les résultats qu'on attendait de lui, la difficulté résidant surtout dans la manœuvre du rapprochement des fragments jusqu'à la coaptation.

4° *L'enclouage* consiste à enfoncer un clou en acier inoxydable dans le bec olécranien, parallèlement à l'axe du cubitus. Cette technique présente les mêmes inconvénients que le vissage, c'est-à-dire que le clou traverse le foyer de fracture. Mais elle a, sur le vissage, l'avantage d'une technique beaucoup plus simple, à tel point que, dans la majorité des cas, on peut la pratiquer à l'anesthésie locale.

5° *La suture des ailerons olécraniens*. — Certains chirurgiens ont proposé, dans le traitement des fractures de l'olécrane, la suture simple, au gros catgut, des ailerons olécraniens. Cette méthode est très rationnelle, puisque nous avons vu que la principale cause du déplacement des fragments osseux est justement la rupture de ces ailerons. D'autre part, c'est là une technique relativement simple. Mais cette suture sera-t-elle d'une solidité suffisante pour maintenir la coaptation des fragments ? Pas toujours, certainement, puisqu'on a signalé des cas de rupture de fils d'argent ou d'acier !

6° *La greffe osseuse*. — C'est une méthode qui consiste à tracer une gouttière sur la face postérieure de l'olécrane, et qui se continue sur le cubitus. Dans cette gouttière on dépose un greffon qui enjambe donc le trait de fracture. On obtient ainsi une bonne coaptation des fragments osseux. Le greffon est : soit pris à un animal, soit pris à la face antéro-interne du tibia du blessé qu'on opère.

La technique de l'opération est complexe, surtout si on prend le greffon au blessé lui-même.

D'autre part, le greffon ne semble pas agir en tant que greffon, comme on l'avait espéré, mais semble agir comme corps étranger. Et cette opération, dont la technique est compliquée, semble devoir être abandonnée, au moins en ce qui concerne le traitement des fractures de l'olécrane.

7° *Le cerclage* consiste à faire deux forages, transversaux, parallèles au cortex postérieur de l'os, l'un dans le petit fragment, l'autre dans le grand fragment osseux.

On rapproche l'un de l'autre les deux fragments osseux; on passe un fil métallique ou organique dans les tunnels creusés et on suture les deux extrémités de ce fil le long du bord externe du cubitus.

Cette technique présente l'avantage d'une excellente coaptation, sans que le corps étranger introduit ne traverse le trait de fracture. Mais, ici, nous retrouvons l'inconvénient que nous avons signalé pour la vis supérieure dans la technique du vissage sur plaque, à savoir que le fil traverse le petit fragment supérieur, dont la vitalité est affaiblie, ce qui risque, comme nous l'avons déjà mentionné, de provoquer une réaction osseuse raréfiante. Enfin, c'est une opération dont la technique est plus compliquée que celle de l'hémicercelage, qui donne de meilleurs résultats et que nous allons maintenant envisager.

8° *L'hémicercelage*, proposé en 1901 par Legueu et Berger, est une technique qui est, à l'heure actuelle, adoptée par la plupart des chirurgiens. Elle a été utilisée avec succès un très grand nombre de fois depuis 1912, soit à l'hôpital, soit en clientèle, par notre maître, le Professeur Guyot, qui nous a confié cinq de ses observations inédites, dont une datant de dix-huit ans, avec résultat parfait. Elle consiste à faire un forage du grand fragment osseux, forage transversal, parallèle à la face postérieure de l'os, à 1 centimètre environ en dessous du trait de fracture. On amène le fragment supérieur au contact du fragment inférieur; on passe un fil organique ou métallique dans le tunnel creusé et, rasant les bords de l'os, à travers les insertions latérales du triceps et des ligaments latéraux, on conduit le fil au-dessus du bec de l'olécrane, en plein tendon du triceps. Il ne reste plus alors qu'à suturer les deux extrémités libres du fil.

Cette technique présente l'avantage de passer à distance du trait de fracture et de ne gêner en rien la formation du cal; d'autre part, à l'opposé du cercelage, ici, on ne traverse qu'une fois l'os pour aller prendre ensuite appui au ras du bord supérieur de l'olécrane.

Certains auteurs ont reproché à ce procédé de permettre parfois, dans la flexion forcée, un peu de jeu des fragments. Cet inconvénient est tout à fait exceptionnel. Et « le procédé est si simple, si rapidement exécuté, enfin si peu offensant pour les fragments, et surtout pour le petit fragment, nécessairement plus exposé à la décalcification, que nos préférences vont à lui » (Jeanneney). Notre maître, le Professeur Guyot, après avoir utilisé le fil d'argent, l'a abandonné pour le fil de bronze, moins cassant, auquel il donne la préférence.

9° *Technique de Rombold*. — Rombold a proposé, dans le *Journal de chirurgie des os et articulations*, en 1934, un nouveau traitement opératoire de la fracture de l'olécrane. On fait, sur la face postérieure du coude, une incision longitudinale partant de 5 pouces au-dessus de l'olécrane et se terminant à 2 pouces au-dessous de l'olécrane (1). Un aide écarte latéralement la peau et le tissu cellulaire sous-cutané, mettant ainsi à jour le cubitus, l'olécrane et le trait de fracture, et le tendon du triceps. On fait alors un forage du grand fragment à 1/2 pouce au-dessous de la fracture, et bien parallèlement au cortex postérieur.

Pour faire la suture, on se servira de deux lambeaux découpés dans le tendon du triceps, qu'on a sous les yeux. Pour cela, on découpe deux lambeaux de 1/4 de pouce de large et de 3 pouces de long, de telle sorte qu'on laisse intactes leurs insertions sur l'olécrane.

On amène le fragment osseux supérieur au contact du grand fragment inférieur; on passe les lambeaux tendineux dans le tunnel foré précédemment et on les lie solidement l'un à l'autre.

On referme ensuite la plaie opératoire et on met le bras dans une écharpe pendant une semaine à dix jours.

Les avantages de cette méthode sont les suivants : une fixa-

(1) Un pouce = 2 cm. 540.

tion parfaite des fragments, sans utiliser un corps étranger; une deuxième incision pour obtenir le matériel tendineux pour la suture n'est pas nécessaire; un seul forage est fait dans l'os, et cela facilement, puisqu'on le fait dans le grand fragment, sans grand danger de décalcification, d'autant plus qu'on emploie du tendon vivant; enfin, le blessé récupère rapidement une excellente fonction.

Cependant cette technique nous paraît un peu compliquée; d'autre part, offre-t-elle une solidité suffisante ? Le petit nombre d'observations (4 opérations de Rombold) ne nous permet pas de donner de conclusions.

10° *Technique de Hannecart* ⁽¹⁾. — Mise à découvert du foyer de fracture par une incision rectiligne débutant à 2 centimètres environ au-dessus du milieu de la base de l'olécrane, pour se continuer, le long du bord postérieur du cubitus, sur une étendue de 5 à 6 centimètres. Après évacuation des caillots sanguins et toilette du foyer, on sectionne, de chaque côté de la crête osseuse que forme le bord postérieur du cubitus, la lame aponévrotique qui s'y insère et on poursuit à la rugine courbe, tout autour de cet os, le décollement des tissus mous, à partir de l'endroit correspondant à la base de l'apophyse coronoïde, sur une hauteur suffisante pour permettre le passage d'une pince courbe, que l'on retire après avoir glissé entre ses mors l'extrémité d'un fil de bronze-aluminium. L'autre chef du fil est chargé sur une aiguille passant à travers le tendon du triceps au-dessus de l'olécrane et ainsi attiré en dedans, puis, les deux chefs étant ramenés l'un vers l'autre, on tend le fil en croisant ses deux portions de façon à réaliser une anse qui encercle les fragments olécraniens, que l'on a soigneusement coaptés. On serre, on tord et on sectionne le fil. Après avoir fait subir au nœud métallique le traitement utilisé pour en rendre les pointes inoffensives, on suture la peau par des crins de

(1) Hannecart, Cerclage de l'olécrane par une technique nouvelle, *Annales franco-belges de chirurgie*, mars 1923.

Florence et on applique un pansement aseptique. On supprime les fils cutanés au bout de huit à dix jours et on commence alors les mouvements passifs puis actifs en même temps qu'on pratique l'électrisation.

Au bout de six semaines, la récupération des mouvements actifs est complète.

Les avantages de cette technique sont les suivants : on peut y avoir recours dans tous les cas ; la coaptation des fragments, même s'ils sont multiples, est très bien assurée et maintenue ; le fil métallique ne traversant pas les os, ceux-ci ne souffrent pas de troubles trophiques dont l'ostéoporose est l'aboutissant fréquent ; la mobilisation de l'articulation peut s'effectuer vers le douzième jour ou même plus tôt encore. Mais c'est une technique assez complexe à effectuer, et l'auteur reconnaît que le passage du fil autour du corps de l'os est une manœuvre quelque peu difficile.

Quelle que soit la technique employée, l'opération doit être suivie pendant quelques jours de l'immobilisation du membre, jusqu'à ce que la plaie cutanée soit cicatrisée, ce qui demande environ huit à dix jours. Aussitôt qu'on le peut, on pratique le massage et mobilisation passive et active, et il est parfois bon d'y ajouter l'électricité. Ce traitement postopératoire est d'une importance capitale.

INDICATIONS

La question qui se pose est de savoir quel traitement appliquer à un sujet qui se présente à nous avec une fracture de l'olécrane.

Avant tout, il faut faire le diagnostic ferme de fracture. Quels sont, en effet, les signes de la fracture de l'olécrane ? Le sujet se présente soutenant de sa main saine le coude traumatisé. Il raconte être tombé sur le coude fléchi, ou bien qu'il a voulu amortir une chute en arrière et qu'il s'est reçu sur le membre supérieur à demi fléchi, la main reposant sur le sol. Parfois, il s'agira d'un coup brutal reçu dans la région postérieure du coude. Enfin, exceptionnellement, ce sera à l'occasion d'un effort violent d'extension de l'avant-bras sur le bras que le sujet aura ressenti une vive douleur au niveau du coude.

Quoi qu'il en soit, aussitôt après l'accident, le blessé a vu son coude augmenter rapidement de volume et vient voir le chirurgien. A l'inspection, on voit un coude globuleux (et, en deux jours, apparaît une ecchymose disséminée qui s'étend vite sur une large étendue du bras et de l'avant-bras).

Les mouvements actifs et passifs sont diminués d'amplitude et extrêmement douloureux; l'extension, en particulier, est excessivement limitée par la douleur, par la désinsertion du triceps (cependant l'anconé y supplée) et aussi par la tuméfaction et les épanchements sanguins extra et intra-articulaires.

La palpation du coude, gênée souvent par l'importance de la tuméfaction, permet de constater, s'il y a déplacement des fragments : une mobilité anormale de l'olécrane rompu,

constatée en mobilisant transversalement le fragment supérieur; une ascension apparente de la saillie de l'olécrane; enfin, la présence d'une véritable rainure dans laquelle le doigt s'enfonce. Mais, quand l'écartement des fragments fait défaut, on risque de passer à côté du diagnostic et de porter celui de contusion simple du coude; cela se produira encore si la tuméfaction du coude est tellement importante qu'elle empêche toute exploration.

Cependant, dans le cas de fracture, on révélera, par une palpation minutieuse, une douleur exquise en un point précis; d'autre part, on pourra obtenir une crépitation en imprimant à l'olécrane des mouvements de latéralité.

En tout cas, il est indispensable, bien souvent, de faire une radiographie, non seulement pour affirmer la réalité d'une fracture de l'olécrane, mais encore et surtout pour pouvoir apprécier le degré de déplacement; car c'est ce degré de déplacement des fragments qui domine toute la question des indications thérapeutiques.

Pour poser l'indication de l'ostéosynthèse, Alglave avait proposé l'épreuve du vote à main levée : « Avec cette attitude du bras et de l'avant-bras élevés, si celui-ci ne retombe pas en flexion et peut être maintenu en position que nous appellerons de vote à main levée, c'est que le triceps a conservé au moins une certaine puissance d'action, grâce à quelques insertions restées intactes par rapport au corps de l'os. S'il en est ainsi, l'ostéosynthèse n'est pas absolument indispensable pour que le blessé puisse retrouver dans l'avenir un assez bon usage de son coude. » (Alglave.)

Cette épreuve nous paraît un peu simple, car on n'y tient compte ni du rôle de suppléance que peut jouer l'anconé dans l'extension de l'avant-bras sur le bras, ni des variations de résistance à la douleur que peuvent présenter les différents blessés.

A l'heure actuelle, on doit, pour proposer ou refuser l'ostéosynthèse, se baser sur l'importance du déplacement des fragments osseux.

L'examen radiographique viendra toujours préciser le degré d'écartement de la fracture.

Avant d'envisager les indications thérapeutiques dans les différents cas de fracture de l'olécrane, il faut rappeler les trois écueils qu'on aura à éviter pour pouvoir espérer obtenir un excellent résultat; ce sont : le cal fibreux long, l'ankylose de l'articulation du coude et l'atrophie musculaire, en particulier celle du triceps. D'autre part, il ne faut pas oublier que l'ostéosynthèse est toujours une opération délicate, surtout ici où l'on a à intervenir sur une articulation dont l'infection est si facile. L'ostéosynthèse pour la fracture de l'olécrane devra donc être faite avec des soins tout particuliers d'asepsie et ne devra être confiée qu'à des mains expérimentées. Nous allons étudier les indications thérapeutiques de la fracture de l'olécrane dans les différents cas de fracture avec déplacement et fracture sans déplacement.

1° Fracture sans déplacement. — Nous sommes ici en présence de la variété la plus simple de fracture de l'olécrane.

Les fragments osseux sont maintenus en contact par le surtout fibro-périostique, cette véritable coque fibreuse dont nous avons parlé précédemment; d'autre part, l'intégrité du triceps au niveau de son tendon d'insertion inférieur est aussi respectée.

Par conséquent, dans ces cas de fracture sans déplacement, où la radiographie ne révèle qu'un simple trait, souvent à peine visible, il est tout à fait indiqué de s'abstenir d'opérer, que le trait siège au niveau du bec, de la base ou de la partie moyenne de l'olécrane.

Le seul traitement qui soit rationnel, dans ce cas, est la méthode de Lucas-Championnière, c'est-à-dire le massage et la mobilisation précoces. Sous l'effet de ce traitement, qu'on doit mettre en route le plus tôt possible, les douleurs provoquées ou spontanées décroissent très rapidement et disparaissent souvent dès le troisième jour, en même temps

que les ecchymoses deviennent plus manifestes. Le gonflement diminue progressivement du dixième au quinzième jour.

Le cal est obtenu vers le vingt-cinquième jour.

Avec cette méthode, dont nous avons exposé la technique précédemment, on obtient une guérison parfaite ou bout de trente à cinquante jours; et, à condition de conduire le traitement convenablement, le blessé récupérera sa force musculaire intégrale et le jeu absolu de son articulation (en particulier, l'extension sera totalement retrouvée). Le traitement physiothérapique sera un adjuvant précieux qui pourra souvent hâter la guérison.

2° *Fracture avec déplacement.* — L'écartement des fragments osseux est excessivement variable, pouvant être de quelques millimètres seulement, mais aussi pouvant atteindre, dans certains cas, plusieurs centimètres.

Nous allons étudier d'abord les fractures à grand déplacement. Dans ces cas où l'écartement des fragments est nettement appréciable, où la radiographie montre une ligne nette de fracture et confirme le déplacement, l'ostéosynthèse est indiquée.

Ici, en effet, nous nous trouvons en présence d'une lésion importante avec des ecchymoses étendues, une hémarthrose abondante et un délabrement marqué de la coque fibreuse qui entoure l'articulation. L'arthrotomie va permettre l'évacuation des caillots et la suppression des lambeaux fibreux qui empêchent la consolidation osseuse. L'opération permettra aussi de réunir et de contenir solidement les fragments osseux et de reconstituer le surtout fibro-ligamentopériostique déchiré. Le traitement conservateur aboutirait, pour ces fractures : soit à l'ankylose totale, à cause de l'importance de la lésion et de l'abondance de l'hémarthrose, si on pratiquait l'immobilisation en extension; soit à la formation d'un cal fibreux long, si on pratiquait la méthode de Lucas-Championnière, ce qui aurait pour conséquence une

limitation considérable des mouvements d'extension de l'avant-bras.

Dans ces cas, le traitement opératoire s'avère non seulement indiqué, mais encore indispensable pour obtenir un bon résultat fonctionnel.

L'indication d'ostéosynthèse posée, quelle technique employer ? Nous avons vu, en étudiant les techniques opératoires, les avantages et les inconvénients que présentait chacune d'elles.

A l'heure actuelle, en ce qui concerne les fractures de la partie moyenne de l'olécrane, il semble bien qu'on doive donner la préférence à l'hémicerclage au fil d'argent ou au fil de bronze. C'est la technique qu'emploie le Professeur Guyot depuis de très nombreuses années, avec des résultats excellents.

Certains chirurgiens ont proposé l'emploi de fils résorbables à la place des fils métalliques, à cause des réactions d'ostéolyse. Or, si la décalcification osseuse est assez fréquente autour du matériel métallique qui traverse le trait de fracture (vissage, suture au fil métallique, enclouage), ici, il est tout à fait exceptionnel de voir de telles réactions se produire, car le fil passe en dehors du foyer de fracture et ne perfore que le grand fragment osseux, dont la vitalité n'a pas été atteinte par le traumatisme. D'un autre côté, il semble bien que le matériel organique ne doive pas être toujours assez solide pour assurer la contention intime des fragments osseux, en particulier chez des sujets très musclés. Enfin, l'immobilisation postopératoire doit être plus longue et le blessé perd, par là même, une partie des avantages que lui assure l'intervention chirurgicale.

Par conséquent, la méthode de choix est l'hémicerclage au fil métallique. Entre des mains expérimentées, cette technique donne des résultats tout à fait remarquables, tant au point de vue anatomique qu'au point de vue fonctionnel.

A quelle date faut-il opérer ? Le plus tôt possible est le

mieux, et, si on le peut, le jour même du traumatisme, avant que les hématomes n'aient le temps de se constituer; car, si le sang frais est un mauvais milieu de culture, le sang coagulé de l'hématome est très favorable au développement des germes, et chacun sait tout le danger que présente, à ce point de vue, une intervention sur une articulation.

En ce qui concerne les fractures à grand déplacement du bec olécranien, le traitement de choix est encore l'hémicerclage au fil métallique. Quant aux fractures de la base, avec grand écartement des fragments, fractures très rares, on doit faire l'hémicerclage, ou encore le cerclage, car ici le fragment supérieur est assez important pour supporter sans dommage un forage; mais l'hémicerclage lui est encore préférable.

Envisageons maintenant le cas où l'écartement des fragments osseux est relativement minime, de l'ordre de quelques millimètres.

Faut-il, comme le conseille Dalan (1) opérer toutes les fractures de l'olécrane quel que soit le degré de déplacement, si minime soit-il ? Ou bien faut-il, comme Lankka (2), fixer à l'écartement des fragments une limite (3 millimètres) au-dessus de laquelle il faut pratiquer l'ostéosynthèse ?

En réalité, ces deux opinions semblent trop formelles, trop absolues. Il ne paraît pas indispensable d'opérer toutes les fractures avec déplacement, mais il est difficile de dire à partir de quel écartement il faut opérer ! C'est au chirurgien de juger si l'intervention est nécessaire ou non, en s'appuyant sur la radiographie et surtout en considérant le contexte clinique, tenant compte de l'âge et de la profession du blessé. S'il s'agit de fracture à plusieurs fragments, avec une hémarthrose qui paraît importante, un gonflement et des ecchymoses marqués, faisant redouter pour la suite une

(1) Dalan, Fractures de l'olécrane, *The journal of bone and joint Surgery*, juillet 1933.

(2) Lankka, Les fractures de l'olécrane et les résultats de leur traitement, *Acta chir. Scandinav.*, Stockholm, déc. 1936.

ankylose probable, il semble indiqué d'opérer pour pouvoir mobiliser précocément.

Mais, si on a l'impression que le surtout fibro-ligamentopériostique a résisté, si on constate que l'hémarthrose et les ecchymoses sont de peu d'importance, il semble bien que l'opération ne soit pas indispensable. Dans ce cas, on immobilisera le membre en extension complète dans un appareil qui permettra de pratiquer tous les jours, dès le début, le massage, en vue d'éviter l'atrophie du triceps. L'immobilisation sera de une à quatre semaines suivant les cas, après quoi on procédera à la mobilisation progressive.

Dans les cas de fracture du bec de l'olécrane avec très faible écartement des fragments, ce traitement conservateur est d'autant plus indiqué que la fracture n'intéresse pas l'articulation.

Donc : pour les fractures de l'olécrane sans déplacement, la méthode thérapeutique est le traitement de Lucas-Championnière, massage et mobilisation précoces.

Pour les fractures à grand déplacement, on pratiquera l'hémicerclage au fil métallique d'argent ou de bronze.

Enfin, il existe des cas limites, fractures à déplacement minime pour lesquelles on ne peut donner d'indications précises, qui sont laissées à l'appréciation du chirurgien; mais la limite supérieure de l'écartement des fragments, au-dessus de laquelle il semble qu'on doive opérer, est toujours très petite.

OBSERVATIONS

OBSERVATION I (Inédite.)

(Due à l'obligeance de M. le Professeur GUYOT.)

Mme B... fait en juillet 1920, alors qu'elle était âgée de 50 ans, une chute, en avant, sur le coude gauche en flexion. Elle ressent une douleur excessivement intense et, rapidement, le coude prend un volume considérable. Le médecin traitant, devant l'intensité des signes cliniques qu'il constate, fait faire une radiographie, qui montre, au dire de la malade, une fracture de l'olécrane à plusieurs fragments. Le médecin immobilise le membre en extension dans une simple gouttière.

Au bout de huit jours, devant la persistance des phénomènes douloureux, M. le Professeur Guyot est appelé; il fait entrer la malade en clinique et l'opère : sous anesthésie générale, incision en V, ablation d'une esquille osseuse de la taille d'un gros haricot et *hémicerclage au fil d'argent*. Puis on immobilise le bras dans une écharpe pendant dix jours à la clinique et la malade rentre chez elle. Au bout d'une dizaine de jours, devant une atrophie musculaire prononcée et une raideur du coude, la malade revient à la clinique pour quarante-huit heures; là, sous anesthésie générale, M. le Professeur Guyot rompt les adhérences qui s'étaient formées. Tout de suite après cette manœuvre et pendant toute une année la malade va être suivie. Elle se rend deux fois par semaine chez M. le Professeur Guyot, qui pratique personnellement la mobilisation passive de l'articulation du coude; au début, tous les mouvements, même légers, sont douloureux. Trois fois

par semaine, la malade reçoit des soins électriques chez M. le Professeur Sigalas, où on lui fait de la faradisation de son membre supérieur gauche.

La raideur articulaire et l'atrophie musculaire régressent peu à peu, et, au bout d'un an, tous les soins sont cessés.

L'examen actuel du coude montre une trace à peine perceptible d'une cicatrice en V. A la palpation, on trouve une masse osseuse indolore, un peu irrégulière, à la face postérieure du coude.

Les mouvements de pronation et de supination, de flexion et d'extension ont une amplitude tout à fait normale et sont parfaitement indolores. Les muscles ont récupéré totalement leur volume et leur tonicité; la force musculaire du membre est entièrement revenue.

En conclusion : fracture grave de l'olécrane; résultat fonctionnel parfait (malade revue dix-huit ans après la fracture et la suture).

OBSERVATION II.

(Service de M. le Professeur GUYOT, à l'Hôpital Saint-André.)

M. E..., 32 ans, docker, est amené à l'hôpital le 4 mars 1937 pour contusions multiples après une chute. En effet, le 4 mars, vers 5 heures du soir, cet homme fait une chute de 7 mètres environ, et tombe sur le côté droit. Il ne perd pas connaissance, mais ne peut se relever seul. On le transporte immédiatement à l'Hôpital Saint-André, où il entre, salle 31, dans le service de M. le Professeur Guyot.

A l'examen du blessé on relève, entre autres lésions plus ou moins importantes sur tout le corps, au niveau du coude droit, une tuméfaction de cette région, sans ecchymose nette. A la palpation, les saillies osseuses semblent en position normale, mais on révèle un point douloureux très précis, au niveau de la base de l'olécrane, où d'ailleurs il existe une légère dépression dans laquelle le doigt s'enfonce un peu. Il y a, de plus, de la mobilité anormale de l'olécrane et une très légère crépitation. Enfin, les mouvements passifs de l'articulation du coude sont conservés,

l'extension cependant est un peu diminuée. Tous les mouvements sont d'ailleurs douloureux.

On fait une radiographie du coude droit, et on constate la présence d'une fracture de la base de l'olécrane avec persistance d'un petit pont osseux antérieur. On voit aussi une légère fissure osseuse, à 1 centimètre en dessous du trait de fracture. Il n'y a pas de déplacement important des fragments osseux.

Le 6 mars 1937, on met le coude en extension totale, maintenu par une planchette.

Le 23 mars 1937, le blessé présentant un état général satisfaisant, on fait un hémicercelage de son olécrane droit, au fil de bronze, sous anesthésie générale. Et on pratique une radiographie de contrôle, qui montre la parfaite coadaptation des fragments.

Au début du mois d'avril, on commence les mouvements passifs et actifs de l'articulation, et, le 7 avril, le malade sort de l'hôpital ayant récupéré totalement l'usage de son membre. L'extension est alors un peu limitée et il existe une légère atrophie musculaire.

Le blessé, revu à l'hôpital au début de 1938, présente un membre supérieur droit qui fonctionne parfaitement. L'extension est devenue parfaite et l'atrophie musculaire a complètement disparu.

OBSERVATION III.

(Service de M. le Professeur GUYOT, à l'Hôpital Saint-André.)

L... (F.), âgé de 36 ans, exerçant le métier de maçon, entre à l'Hôpital Saint-André, salle 31, dans le service de M. le Professeur Guyot, le 7 février 1938.

Cet homme revenait à bicyclette de son travail et fut heurté, sur son flanc droit, par une automobile qui le projeta à quelques mètres. L'automobiliste le releva et le transporta chez un médecin, qui le fit admettre d'urgence à l'Hôpital Saint-André.

L'examen montre une tuméfaction énorme du coude gauche, sans ecchymose apparente. La palpation détermine un point très douloureux au niveau de la partie moyenne de l'olécrane. On ne trouve pas de mobilité anormale, ni de crépitation, ces recherches

étant d'ailleurs gênées par l'importance de la tuméfaction. Les mouvements de l'articulation sont conservés quoiqu'un peu limités, surtout l'extension; de plus, ces mouvements sont très douloureux.

La radiographie (face et profil) montre une fracture esquilleuse de la partie moyenne de l'olécrane.

On fait immédiatement un hémicercelage au fil de bronze et on immobilise le bras dans une écharpe pendant douze jours.

Puis on fait de la mobilisation passive et active, et le blessé quitte l'hôpital, le 2 mars 1938, ayant récupéré totalement l'usage de son coude.

OBSERVATION IV. (Inédite.)

(Due à l'obligeance de M. le Professeur GUYOT.)

M. V..., 52 ans, fait une chute sur le coude, au mois de mars 1938. Le blessé ressent une douleur très vive qui s'accompagne d'impotence fonctionnelle très marquée. Au niveau du coude, on note la présence d'une grosse ecchymose, et la palpation révèle une douleur exquise au niveau de l'olécrane. La radiographie (faite par le Docteur Dubourg) montre une fracture de l'olécrane.

A la Clinique Saint-Sernin, où le blessé est entré, après cinq jours d'immobilisation on pratique, sous anesthésie générale, un hémicercelage de l'olécrane. On fait une suture sans drainage et on immobilise le membre en extension. Au bout de trois semaines, on pratique la mobilisation et le massage léger. La radiographie montre l'excellence du résultat. Au bout de deux mois, le résultat fonctionnel est parfait.

OBSERVATION V. (Inédite.)

(Due à l'obligeance de M. le Professeur GUYOT.)

Mlle de Saint-M..., 22 ans, fait, en avril 1938, une chute sur le coude. La blessée est examinée par M. le Professeur Guyot, qui fait faire une radiographie par le Docteur Dubourg. Cette radiogra-

phie montre une fracture transversale de l'olécrane, sans déplacement.

On immobilise le coude en extension, dans un appareil plâtré, pendant vingt-cinq jours. On enlève alors l'appareil plâtré et on fait du massage et de la mobilisation progressive. Au deuxième mois, l'état fonctionnel est excellent et la malade reprend ses occupations, ne conservant aucune gêne du fait de son accident.

OBSERVATION VI.

(Empruntée à M. le Professeur JEANNENEY.)

Mlle G... (L.), 25 ans, fait, le 18 juillet 1930, une chute sur le coude fléchi. Aussitôt, douleur vive, gonflement marqué de la région. L'impotence fonctionnelle n'est pas très marquée, la malade pouvant étendre activement son avant-bras, mais l'extension et la flexion sont diminuées et faibles.

La radiographie montre une fracture avec déplacement insignifiant de la base de l'olécrane.

Aussitôt, sous anesthésie locale, incision verticale un peu en dedans de la crête osseuse, cerclage au fil d'argent passant en plein os, à 1 centimètre au-dessus et au-dessous du foyer. La coadaptation est vérifiée à la flexion forcée; huit jours après, la blessée se sert de son bras.

Deux ans et demi après, elle est parfaitement guérie; on ne retrouve même plus la cicatrice de l'incision. La circonférence du bras est la même que celle du côté sain (côté droit). En somme, résultat parfait deux ans et demi après l'accident.

OBSERVATION VII.

(Empruntée à M. le Professeur JEANNENEY.)

L..., 60 ans. Fracture indirecte de l'olécrane par chute sur la paume de la main. La radiographie montre qu'il s'agit d'une fracture de l'olécrane à sa partie moyenne avec écart marqué des

fragments, perceptible au toucher. Il existe de la mobilité anormale, de la crépitation osseuse. On pratique aussitôt, sous anesthésie locale, avec incision verticale, un hémicercelage au fil de bronze, qui donne une bonne coaptation des fragments. Pourtant, dans la flexion forcée, le trait de fracture bâille un peu en arrière.

Au huitième jour, mécanothérapie active.

Deux ans après, l'accidentée est parfaitement guérie et a récupéré, malgré son âge, des mouvements du coude absolument équivalents à ceux du côté sain.

RESULTATS

Avant d'aborder l'étude des résultats proprement dits des divers traitements des fractures de l'olécrâne, il nous semble indispensable de dire quelques mots de la tolérance de l'os aux corps étrangers métalliques. C'est là une question complexe qui a fait l'objet de nombreuses recherches.

Il est à noter, tout d'abord, que bien des complications observées après des ostéosynthèses se voyaient aussi avant la période des interventions sanglantes. C'est ainsi que les pseudarthroses s'observent en dehors de toute intervention à ciel ouvert et sont liées à une nécrose aseptique des extrémités fragmentaires mises en présence. Il en est de même de l'ostéoporose, qui se voit en dehors de toute intervention et qui tient à des lésions sympathiques. Il est donc logique de penser que les complications observées après l'ostéosynthèse ne sont pas obligatoirement la conséquence de l'ostéosynthèse.

Les accidents ou incidents qui accompagnent l'ostéosynthèse sont de moins en moins fréquents. Le pourcentage des cas d'intolérance du matériel employé s'est abaissé de 46 p. 100 qu'il était au début des interventions sanglantes sur l'os à 4 p. 100 aujourd'hui.

Il faut tenir compte de plusieurs catégories de conditions : biologiques, mécaniques et physico-chimiques.

1° *Conditions biologiques.* — Tout d'abord, l'ostéosynthèse doit être aseptique. On doit différer l'intervention chirurgicale tant que le blessé présente de l'infection locale ou générale et n'opérer que quand le malade est en excellente résistance.

L'infection peut accompagner l'intervention, apportée soit par les instruments ou la prothèse, soit par l'opérateur. Donc il faut stériliser parfaitement les instruments à employer et être d'une asepsie rigoureuse.

Enfin, l'infection peut suivre l'ostéosynthèse. Après une période de tolérance plus ou moins longue, le matériel n'est plus toléré par l'os, qui suppure. Dans un cas rapporté par M. Masmonteil, la cause déterminante fut une infection à point de départ digestif, déclenchée par l'irritation d'un purgatif. Notre maître, le Professeur Guyot, nous a cité la grippe comme point de départ à l'infection.

2° *Conditions mécaniques.* — La prothèse doit maintenir les deux os dans un état d'immobilité absolue, et cela sans effort. C'est dans ce but qu'il faut faire une réduction minutieuse des fragments pour obtenir une coaptation parfaite. C'est pour cela aussi qu'il faut immobiliser le membre pendant quelques jours après l'opération.

3° *Conditions chimiques.* — On pouvait observer autrefois la formation d'abcès suivis de fistules persistantes, sans intervention microbienne. Il s'agissait de suppurations aseptiques, témoins d'une réaction tissulaire autour du matériel employé, qui était oxydable. Ou bien il s'agissait de cals exubérants, chauds, douloureux à la palpation, qui nécessitaient encore l'ablation du matériel employé. Il se formait autour des vis ou fils d'acier oxydables employés de l'oxyde de fer, qui donnait à l'os voisin une coloration jaunâtre.

Presque tous ces accidents dus à la réaction osseuse autour du matériel oxydable sont évités, à l'heure actuelle, grâce à l'emploi de métaux inoxydables. On peut encore observer parfois des phénomènes très localisés de corrosion osseuse, dus à des phénomènes d'ordre physique, que nous allons maintenant étudier.

4° *Conditions physiques.* — Les phénomènes de corrosion autour d'un matériel inoxydable sont dus à une différence de tension électromotrice soit entre les pièces différentes, pla-

ques et vis, soit dans les diverses parties d'une pièce isolée, différences de tension qui tiennent à une différence de structure moléculaire. Ce sont les hétérogénéités locales qui sont à la base des courants électriques, origine des corrosions. L'homogénéité de constitution est donc une des conditions primordiales de la tolérance d'un corps étranger dans un organisme vivant.

Mais il en est une autre : la prothèse doit avoir une tension électrique voisine de celle de l'os vivant; celle-ci est aux environs de 0,200 millivolts. Si la tension de la prothèse est très différente de la tension électrique de l'os, il se produit entre les deux un courant électrique, origine de la corrosion osseuse.

La prothèse doit donc être homo et iso-électrique.

M. Ménégau⁽¹⁾ a pu établir une échelle de toxicité des divers métaux et alliages, qu'il range en divers groupes : les très toxiques (cuivre, fer, magnésium, acier doux); les moyennement toxiques (zinc, argent, nickel, alliages d'aluminium et divers aciers inoxydables); les non toxiques (or, plomb et divers alliages).

Il y aurait donc, pour M. Masmonteil, d'abord une action électrolytique qui désintègre le métal employé, suivie peut-être d'une action chimique.

Ce qu'il faut éviter avant tout, c'est donc l'action électrique et, pour cela, employer des métaux ou alliages dont la tension électrique est voisine de celle de l'os, tels que le Platino-Stainless D, l'Inal 202, le Nicral D...

Voyons maintenant quels sont les résultats obtenus par les différents traitements des fractures de l'olécrane.

Le résultat du traitement ne peut être considéré comme excellent que quand le blessé récupère totalement la force musculaire de son bras et intégralement la mobilité de son articulation.

Autrefois, on considérait comme bon un résultat qui, à

(1) Ménégau, *Presse médicale*, nos 32 et 92, 1934; n° 8, 1935.

l'heure actuelle, serait mauvais; et Sallé, dans sa thèse sur le traitement des fractures de l'olécrane par le massage, en 1897, estime bon un résultat où le blessé n'a récupéré qu'une extension de 150 degrés ou bien où le blessé souffre encore un peu longtemps après le traitement.

Actuellement, surtout avec les lois sociales, nous devons nous attacher à obtenir une récupération fonctionnelle parfaite.

Les meilleurs résultats sont obtenus par la méthode du massage et de la mobilisation précoce, suivant la technique de Lucas-Championnière pour les fractures de l'olécrane sans déplacement, et par l'ostéosynthèse pour les fractures s'accompagnant de déplacement.

La méthode opératoire la meilleure semble être l'hémicercage, car elle est la moins traumatisante pour l'os et d'une technique facile.

Enfin, il ne faut pas oublier que le traitement postopératoire est une chose capitale, à laquelle le chirurgien doit veiller tout particulièrement.

CONCLUSIONS

Le traitement des fractures de l'olécrâne diffère suivant la variété de fracture devant laquelle le chirurgien se trouve placé.

Tout d'abord, avant de poser l'indication du traitement, le chirurgien doit étudier avec soin le contexte clinique, en particulier en ce qui concerne l'état général, la profession et l'âge du blessé.

Pour les fractures sans déplacement, on doit considérer la lésion non comme une lésion de l'os, mais comme un traumatisme du coude, et pratiquer le massage et la mobilisation passive et active précoce, avec, comme adjuvant parfois très utile, le traitement électrique.

Pour les fractures avec déplacement, il faut faire l'ostéosynthèse, qui, seule, permet au blessé de récupérer un usage fonctionnel parfait de son membre. La technique de choix paraît être l'hémicerclage au fil métallique. Cette méthode, entre les mains de chirurgiens expérimentés, donne des résultats tout à fait remarquables.

Les cas d'intolérance de l'os aux corps étrangers métalliques sont excessivement rares puisqu'ils n'existent actuellement que dans une proportion de 4 p. 100 des cas. Ce pourcentage pourra d'ailleurs être encore abaissé en évitant les phénomènes ostéolytiques développés autour du matériel utilisé dont la tension électro-motrice est différente d'un

point à un autre et différente aussi de celle de l'os; on utilisera pour cela des fils métalliques homo-isoélectriques.

Enfin, il ne faut pas oublier que le traitement postopératoire (massage, mobilisation passive et active précoce, et traitement électrique) est indispensable pour obtenir un résultat parfait et acquiert ici une importance capitale.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes condisciples, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe; ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Reconnaissant envers mes Maîtres, je tiendrai leurs enfants et ceux de mes confrères pour des frères, et, s'ils devaient apprendre la médecine ou recourir à mes soins, je les instruirais et les soignerais sans salaire ni engagement.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir heureusement de la vie et de ma profession, honoré à jamais parmi les hommes; si je le viole et que je me parjure, puisse-je avoir un sort contraire.

VU, BON A IMPRIMER :

Le Président,

J. GUYOT.

VU : *Le Doyen,*

PIERRE MAURIAC.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 5 juillet 1938.

Le Recteur de l'Académie,

A. TERRACHER.

BIBLIOGRAPHIE

- ABADIE et DELAGE. — Deux cas de suture de l'olécrane. Indications et technique opératoire. *Revue d'orthop. de Paris*, 1904, V; 244-262.
- ALGLAVE. — Le vissage simple appliqué aux fractures de l'olécrane. *Presse médicale*, 1912.
- BLECHSCHMIDT. — Les résultats du traitement des fractures de l'olécrane. *Arch. f. klin. chir.*, 1 vol., 187, 2 nov. 1936.
- CADET-BOISSE. — Fracture de l'olécrane traitée par la suture. *Journ. des soc. méd. de Bordeaux*, 1909, p. 358-361.
- COLETTI. — Fractures de l'olécrane et synthèse avec du matériel résorbable. *Chir. d. org. di movimento*, 18, 296-304, sept. 1933.
- DALAND. — Fractures de l'olécrane. *The journ. of Bone and joint surgery*, n° 3, juill. 1933.
- DESPORTES. — Suture osseuse dans le traitement des fractures de l'olécrane. Thèse, Paris, 1907, n° 434.
- DUPUY DE FRENELLE. — Fracture de l'olécrane traitée par vissage. *Revue tech. chir.*, 23, 209-214, nov. 1931.
- HANNECART. — Cerclage de l'olécrane par une technique nouvelle. *Arch. franco-belges de chir.*, mars 1923.
- JARREL. — Fractures of the elbow; diagnosis and treatment. *West Virgin M. J.*, 1909-1910, 378.
- JEANNENEY. — Fractures de l'olécrane. Vissage, suture ou cerclage ? Soc. anat.-clin. de Bordeaux, séance du 30 janv. 1933, *Journ. de méd. de Bordeaux*, 10 mars 1933, n° 7.
- LAUKKA. — Les fractures de l'olécrane et les résultats de leur traitement. *Acta chir. scand. Stockholm*, fasc. 1-2, déc. 1936.

- LUCAS-CHAMPIONNIÈRE. — Trait. des fractures de l'olécrane par le massage et la mobilisation. Paris, 1893.
- MADLENER et WIENERT. — Fract. de l'olécrane au point de vue de leurs résultats tardifs. *Arch. f. klin. chir.*, 2 janv. 1932.
- MASINI. — Fracture de l'éperon olécranien. *Bull. et mém. Soc. de Marseille*, n° 2, févr. 1934.
- MASMONTEIL. — Chirurgie ostéo-articulaire. Editions médicales N. Maloine, Paris, 1933.
- Etudes électriques et métallographiques en vue de l'ostéosynthèse. *Bull. et mém. Soc. des chir. de Paris*, 20 déc. 1933.
- De la tolérance de l'os aux corps étrangers métalliques. *Presse médicale*, 27 nov. 1933.
- MONTANT. — Résultats éloignés d'ostéosynthèse par vissage pour fractures de l'olécrane et pour fracture itérative de la rotule. *Bull. et mém. Soc. de méd. de Paris*, févr. 1933.
- OSTLING. — Traitement des fractures de l'olécrane. *Acta chir. scand.*; t. 72, 14 déc. 1932, p. 283.
- PATEL. — Cure chirurgicale de la fracture de l'olécrane. *Lyon chirurgical*, n° 5, 1921.
- PERKINS. — Fractures de l'olécrane. *The british med. journ.*, 3 oct. 1936, p. 668.
- PICQUÉ. — Fract. de l'olécrane traitée par cerclage. *Bull. et mém. Soc. de chir. de Paris*, 1906.
- PINOT. — Traitement des fract. de l'olécrane par vissage simple. Paris, th. méd., 1919-1920, n° 357.
- ROMBOLD. — Nouveau traitement opératoire de la fracture de l'olécrane. *The journ. of bone and joint surgery*, oct. 1934, n° 4.
- SALLÉ. — Traitement des fractures de l'olécrane par le massage. Paris, th. méd., 1897-1898, n° 238.
- SEILHAN. — Du traitement sanglant de quelques variétés de fractures de l'olécrane. Lyon, th. méd., 1920-1921, n° 145.
- TARTANSON. — Contribution au traitement des fractures de l'olécrane. *Cah. de pratique médico-chirurgicale*, janv.-févr. 1934.

THÄLEIMER. — Les fractures de l'éperon olécranien. *Bull. et mém. Soc. nat. de chir.*, n° 38, 3 déc. 1932.

THIERY. — Deux radiographies relatives à l'ostéosynthèse de l'olécrane. *Bull. et mém. Soc. nat. de chir.*, févr. 1926.

WEITZEL et WEBER. — A propos d'un cas de fracture non consolidée de l'olécrane. *Journ. des sc. méd. de Lille*, n° 33, 19 août 1934.

— A propos d'un cas de fracture de l'olécrane. *Journ. des sc. méd. de Lille*, n° 31, 23 déc. 1934.

